

D.E.U.G. Mathématiques : MT 282

TEST N° 1

Groupe de TD (indiquer le jour de la semaine) :

NOM :

Prénom :

- 1) a) Qu'est-ce qu'un groupe ?
b) Montrer que si x et y sont des éléments d'un groupe $(G, *)$, on a $(x * y)^{-1} = y^{-1} * x^{-1}$.
- 2) Soient a et b des entiers. Résoudre le système

$$\begin{aligned}2x + 4y &= a \\3x + 7y &= b\end{aligned}$$

dans $\mathbf{Z}/13\mathbf{Z}$.

- 3) Soit p un nombre premier. Montrer que le coefficient binomial

$$C_p^k = \frac{p!}{k!(p-k)!}$$

est divisible par p pour $1 \leq k \leq p-1$ (on admettra que C_p^k est un entier).